

GAUTENGSE DEPARTEMENT VAN ONDERWYS
SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN

FUNKSIONELE WISKUNDE SG
(Eerste Vraestel: Algebra)

FEB / MAR 2006

TYD: 3 uur

PUNTE: 150

INSTRUKSIES:

- Beantwoord ALLE vrae.
- Alle toepaslike bewerkings moet getoon word.
- Sakrekenaars mag gebruik word, tensy anders vermeld.
- Finale antwoorde moet tot TWEE desimale syfers afgerond word, tensy anders aangedui.
- Raadpleeg die inligtingsblad aan die einde van die vraestel.
- Een vel grafiekpapier word ingesluit aan die einde van die vraestel. Maak gebruik daarvan om Vraag 3 te beantwoord.

VRAAG 1

1.1 Vereenvoudig, sonder die gebruik van ? s sakrekenaar.

1.1.1 $(27)^{\frac{2}{3}} + 16$ (3)

1.1.2 $4\sqrt{8} + 3\sqrt{18} - \sqrt{50}$ (6)

1.1.3 $\frac{32^x \cdot 16^{1-x}}{2^{x-1}}$ (5)

1.1.4 $\frac{5^{x+2} - 5^x}{5^{x-1}}$ (4)

1.2 Los op vir x , sonder die gebruik van ? sakrekenaar.

1.2.1 $2^x = 0,25$ (3)

1.2.2 $16^{2x-1} = 8^{3x-6}$ (6)

[27]

VRAAG 2

- 2.1 Los op vir x , sonder die gebruik van ? sakrekenaar.
- 2.1.1 $\log 5x = 3$ (3)
- 2.1.2 $\log_2(x - 1) = 3$ (3)
- 2.2 Gebruik ? sakrekenaar en los op vir x . Rond die antwoord af tot 2 desimale syfers.
- $3^x = 18$ (3)
- 2.3 Vereenvoudig, sonder die gebruik van ? sakrekenaar.
- 2.3.1 $\log_3 ?$ (2)
- 2.3.2 $\log 8 + \log 20 - \log 16$ (4)
- 2.3.3 $3\log_4 2 - 2\log_2 4 + \log 10$ (6)
- 2.4 As $\log 2 = a$ en $\log 3 = b$ druk **log 18** uit in terme van a en b . (3)
- [24]

VRAAG 3

- 3.1 Teken op dieselfde assestelsel die grafieke van $f(x) = 3^x$, $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ en $h(x) = 2 \cdot 3^x$ deur eers die gegewe tabel te voltooi.

x	-1	0	1	2	3
3^x					
$\frac{1}{3^x}$					
$2 \cdot 3^x$					

- (12)
- 3.2 Teken op dieselfde assestelsel die grafiek van $k(x) = \log_3 x$ deur van simmetrie gebruik te maak. (2)
- 3.3 Gebruik die grafieke en lees die waardes af van die volgende. Toon duidelik op die grafiek aan waar aflesings gemaak word (gebruik A, B en C):
- 3.3.1 $3^x = 7$ $x = ?$ (2)
- 3.3.2 $2 \cdot 3^x = 5$ $x = ?$ (2)
- 3.3.3 $3^x = (?)^x$ $x = ?$ (2)
- [20]

VRAAG 4

GEBRUIK SLEGS DIE VOLGENDE FORMULES OM HIERDIE VRAAG TE BEANTWOORD.

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$$

- 4.1 In die ry 3; 6; 9;
- 4.1.1 Bepaal die twaalfde term. (3)
- 4.1.2 Bepaal die som van die eerste 21 terme van die ry. (3)
- 4.2 In die ry 600; 550; 500; Watter term sal gelyk wees aan 0? (4)
- 4.3 $16 - 4x; 2x - 6; 4x - 8$ is die eerste 3 terme van ? rekenkundige ry.
- 4.3.1 Toon aan deur berekening dat die waarde van $x = 5$. (5)
- 4.3.2 Bepaal die ry. (3)
- 4.4 As die derde term van ? rekenkundige ry 11 is en die sewentiende term is 39, bepaal die twaalfde term van die ry. (6)
- [24]**

VRAAG 5

GEBRUIK SLEGS DIE VOLGENDE FORMULES OM HIERDIE VRAAG TE BEANTWOORD.

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

- 5.1 In die ry $\frac{1}{9}; \frac{1}{3}; 1; \dots$
- 5.1.1 Bepaal die tiende term. (4)
- 5.1.2 Bepaal die som van die eerste 8 terme van die ry. (3)
- 5.2 In die ry 16; 8; 4 Watter term sal gelyk wees aan $\frac{1}{16}$? (6)
- 5.3 Bepaal die eerste 3 terme van ? meetkundige ry as die sewende term 192 is en die vierde term -24 is. (7)
- [20]**

VRAAG 6

- 6.1 Bepaal $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x - 8}{x + 2}$ (3)

- 6.2 As $f(x) = 3x + 8$, bepaal
- 6.2.1 $f(x+h)$. (2)
- 6.2.2 die afgeleide $f'(x)$ van $f(x)$ deur gebruik te maak van die eerste beginsel. (4)
- 6.3 Bepaal die afgeleide van
- 6.3.1 $D_x [6x^4 - 2x + 5]$ (3)
- 6.3.2 $D_x [2x^3(5x - 1)]$ (4)
- 6.4 ? Projektiel word skuins na bo geskiet. Die vertikale hoogte bo die grond, y meter, word gegee deur die formule $y = 800t - 16t^2$ waar t die tyd in sekondes is.
- 6.4.1 Bepaal die hoogte van die projektiel na 5 sekondes. (2)
- 6.4.2 Bepaal die afgeleide $\frac{dy}{dt}$. (2)
- 6.4.3 Bereken na hoeveel sekondes die projektiel ? mak simum hoogte bereik as $\frac{dy}{dt} = 0$. (3)
- 6.4.4 Bepaal die maksimum hoogte van die projektiel na 25 sekondes. (2)

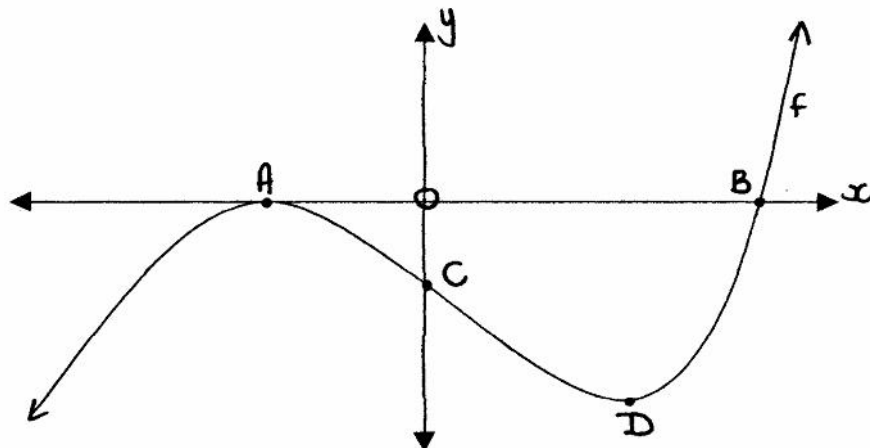
[25]

VRAAG 7

$$f(x) = x^3 - 3x - 2$$

$$= (x+1)^2(x-2)$$

f word soos volg grafies voorgestel:



FUNKSIONELE WISKUNDE SG (Eerste Vraestel)	303-2/1 L	6
--	------------------	----------

- 7.1 Skryf die koördinate van A en B neer. (2)
- 7.2 Skryf die koördinate van C neer. (1)
- 7.3 Bepaal $f'(x)$. (2)
- 7.4 As $f'(x) = 0$ bepaal die koördinate van D, die draaipunt. (5)
- [10]**

TOTAAL: 150

INFORMATION SHEET / INLIGTINGSBLAD

Logarithms/Logaritmes

$$\log_a PQ = \log_a P + \log_a Q$$

$$\log_a \frac{P}{Q} = \log_a P - \log_a Q$$

$$\log_a P^n = n \log_a P$$

$$\log_a P = \frac{\log_b P}{\log_b Q}$$

Sequences and Series/Rye en Reekse

$$T_n = a + (n - 1)d$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$$

$$T_n = ar^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$$

Calculus/Differensiaalrekene

$$D_x[x^n] = nx^{n-1}$$

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

INSTRUCTION / INSTRUKSIE:

Use this graph paper for Question 3.
Gebruik hierdie grafiekpapier vir Vraag 3.

FUNCTIONAL MATHEMATICS SG FUNKSIONELE WISKUNDE SG (First Paper/Eerste Vraestel) 303-2/1 L	8
--	----------

CANDIDATE'S NUMBER:
KANDIDAAT NOMMER:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--